

## 附录 1 外部经济和金融不确定性指标体系、数据来源和处理过程

## （一）指标体系说明

外部金融市场的国家选取：股票市场方面选取样本区间内上市公司总市值的均值排名前十位国家（美、日、英、法、加、德、印度、澳、韩和巴西）；债券市场方面选取债券发行总额均值排名前十位国家（美、日、英、德、法、意、加、荷、巴西和印度）；信贷市场方面选取银行信贷规模前十位国家（美、德、英、日、加、法、意、韩、印度和新加坡）；货币市场选取货币供应量前十位国家（美、德、英、意、加、俄、法、日、新加坡和巴西）；外汇市场选取中国外汇交易中心发布的人民币汇率指数货币篮子的权重排名前十位国家（美、欧、日、韩、澳、马来西亚、俄、泰、新加坡和英国）；对于期货市场，鉴于多数发展中国家的商品期货市场并不完善，难以对其市场规模准确测算，而 CRB 期货价格指数包含国际期货市场 22 种经济敏感的期货商品，囊括了核心商品的价格变动，可以有效预测未来宏观经济的走向（谭晶荣等，2012），因此本文选用该指数作为中国外部期货市场的代理指标，具体指标见附表 1。

外部经济层面的国家选取：基于样本区间内中国对外进出口总额的均值排名选取了排名前十的国家作为外部经济层面指标的选取对象，分别是美国、日本、韩国、德国、澳大利亚、马来西亚、俄罗斯、新加坡、越南和印度，具体指标见附表 2。

附表 1 外部金融不确定性指标体系

| 指标<br>层面 | 指标<br>数量 | 具体国家指标                                                                                                                                                                                  |
|----------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 股票<br>市场 | 10       | (1) 美国标准普尔 500 指数；(2) 日本东京日经 225 指数；(3) 英国伦敦金融时报 100 指数；(4) 法国巴黎 CAC40 指数；(5) 加拿大多伦多股票交易所 300 指数；(6) 德国法兰克福 DAX 指数；(7) 印度孟买 Sensex30 指数；(8) 澳大利亚普通股指数；(9) 韩国综合指数；(10) 巴西圣保罗 IBOVESPA 指数 |
| 债券<br>市场 | 10       | 美国、英国、德国、法国、意大利、印度、巴西 10 年期国债收益率；日本 10 年期国债利率；加拿大 10 年期基准债券收益率；荷兰长期国债收益率                                                                                                                |
| 期货<br>市场 | 1        | CRB 商品期货价格指数                                                                                                                                                                            |
| 信贷<br>市场 | 10       | (1) 美国所有商业银行信贷总额；(2) 德国商业银行资产总额；(3) 英国商业银行合并报表负债；(4) 日本国内银行贷款和贴现票据总额；(5) 加拿大特许银行和准银行资产总额；(6) 法国商业银行对私人部门贷款余额；(7) 韩国商业银行和专门银行存款总额；(8) 印度指定商业银行信贷总额；(9) 意大利商业银行资产总额；(10) 新加坡商业银行资产总额      |
| 货币<br>市场 | 10       | 美国、德国、英国、意大利、俄罗斯、法国、日本、巴西、新加坡货币供应量 M2；加拿大货币供应量 M2+                                                                                                                                      |
| 外汇<br>市场 | 10       | 美元、欧元、日元、韩元、澳元、马来西亚令吉、俄罗斯卢布、泰铢、新加坡元、英镑实际有效汇率指数                                                                                                                                          |

附表 2 外部经济不确定性指标体系

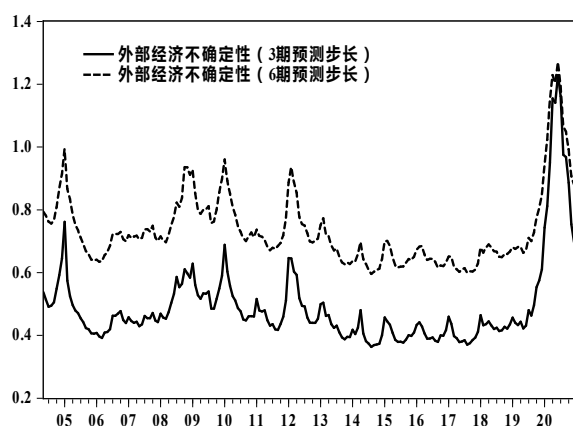
| 指标<br>层面 | 指标<br>数量 | 具体国家指标                                                                                                                                                         |
|----------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 产出       | 10       | (1) 美国工业生产指数：全部工业；(2) 日本工业生产指数：制造业；(3) 韩国工业生产指数；(4) 德国工业生产指数；(5) 澳大利亚工业生产指数：全部工业；(6) 马来西亚工业生产指数；(7) 俄罗斯工业生产指数；(8) 新加坡制造业生产指数；(9) 越南工业生产指数：全部工业部门；(10) 印度工业生产指数 |
| 消费       | 10       | (1) 美国零售和食品服务销售总额；(2) 日本商业销售总额；(3) 韩国零售销售总额；(4) 德国零售销售总额；(5) 澳大利亚零售销售总额；(6) 马来西亚 GDP 现价：最终消费支出；(7) 俄罗斯零售业营业总额；(8) 新加坡零售销售指数；(9) 越南零售额累计值；(10) 印度 GDP 现价：最终消费支出 |
| 投资       | 10       | 美国国内私人固定投资总额；日本、韩国、德国、澳大利亚、马来西亚、俄罗斯、新加坡、越南、印度固定资本形成总额                                                                                                          |
| 价格       | 10       | 美国、日本、韩国、德国、澳大利亚、马来西亚、俄罗斯、新加坡、越南、印度 CPI：当月同比                                                                                                                   |
| 对外贸易     | 10       | 中国对美国、日本、韩国、德国、澳大利亚、马来西亚、俄罗斯、新加坡、越南、印度的进出口总额                                                                                                                   |

## （二）数据来源和处理方法说明

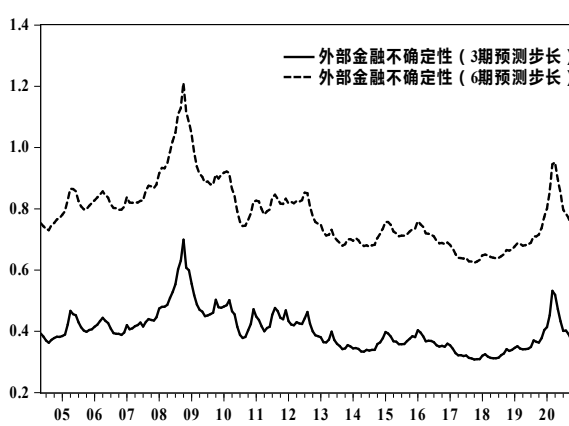
各指标数据来源于 BIS 数据库、IMF 数据库、WIND 数据库、锐思数据库和中国外汇交易中心。本文通过二次匹配总和插值法将部分季度数据统一转化为月度数据，并对部分缺失值采取多重插值补充处理；对需要实际量的变量如产出、消费等利用对应国家的价格指数进行平减处理，进出口额则利用进出口价格指数进行平减；最后统一利用 X-12 法消除季节因素后通过 HP 滤波进行退势处理，并对各变量进行标准化以消除量纲差异。经 ADF 检验，处理后的所有数据均为平稳序列，满足后续模型中对变量的平稳性要求。数据处理与模型计算分别在 EViews 与 Matlab 中完成。

## 附录 2 外部经济、金融不确定性指数的稳健性检验结果

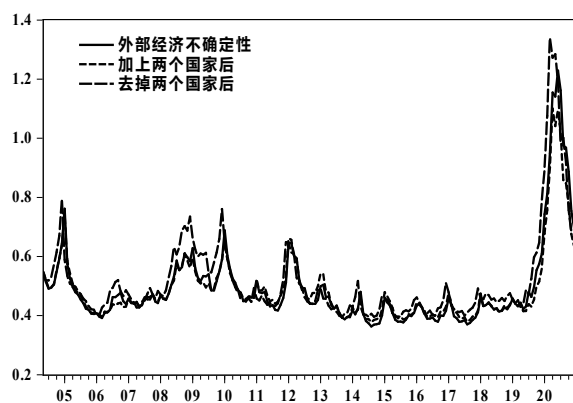
本文分别从步长选择（采用 6 期预测步长）、样本选择（根据各层面对应的国家排名分别加上和去掉两个国家）和权重选择（外部经济或金融各层面不确定性之间采用简单平均）三个方面作了稳健性检验，结果发现合成的外部经济或金融不确定性指数在总体趋势上与原文结果基本一致，不同时期的变动态势基本吻合，特别是准确识别和捕捉到了几个外部重大经济金融事件的发生，可见本文构建的不确定性指数是稳健的。具体稳健性检验结果对比见附图 1 到附图 6。



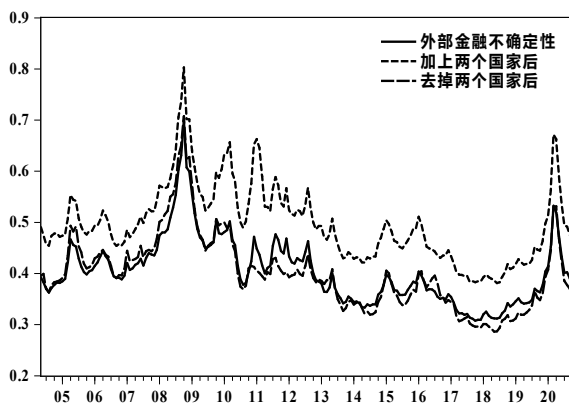
附图 1 不同预测步长的外部经济不确定性对比



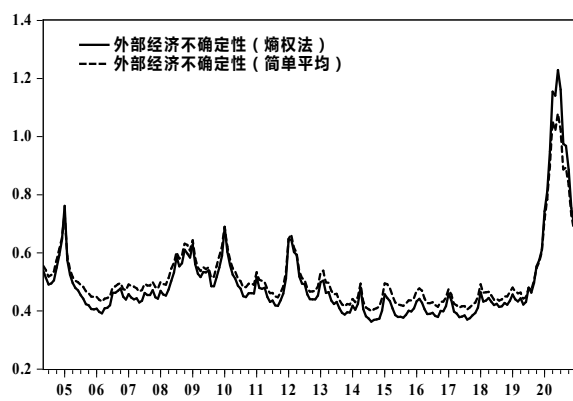
附图 2 不同预测步长的外部金融不确定性对比



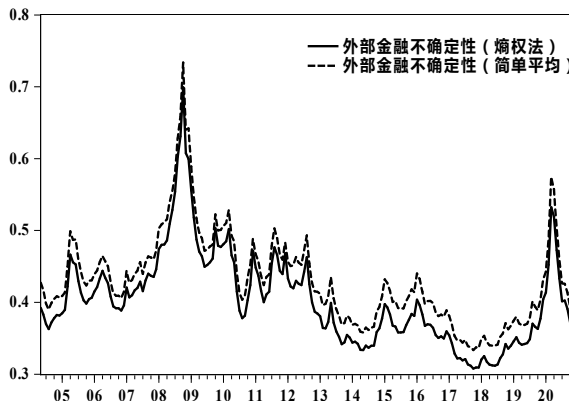
附图 3 不同样本国家的外部经济不确定性对比



附图 4 不同样本国家的外部金融不确定性对比



附图 5 不同加权方法的外部经济不确定性对比



附图 6 不同加权方法的外部金融不确定性对比

## 附录 3 控制变量（中国经济、金融不确定性指数）的合成过程

附表 3 中国经济、金融不确定性指标体系

|        | 指标类型        | 数量 | 指标说明                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|-------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 实体经济层面 | 产出和行业       | 17 | 工业增加值; 行业增加值(包括建筑业、房地产业、批发和零售业等 7 个行业); 产量类指标(包含发电量、原煤、焦炭、钢材、天然气等 9 个指标)                                                                                                                                                                  |
|        | 交通运输        | 9  | 民航总周转量; 货物周转量(总计、公路和铁路等 3 方面); 旅客周转量(总计、公路和铁路等 3 方面); 全国主要港口货物和外贸货物吞吐量                                                                                                                                                                    |
|        | 消费          | 4  | 消费者预期、满意和信心指数; 社会消费品零售总额                                                                                                                                                                                                                  |
|        | 投资          | 7  | 固定资产投资完成额(第一、第二和第三产业、中央项目、地方项目、新建等 7 方面)                                                                                                                                                                                                  |
|        | 进出口         | 11 | 进出口数量和金额等; 进出口数量和价格指数                                                                                                                                                                                                                     |
|        | 房地产         | 8  | 国房景气指数; 房地产开发投资和新增固定资产等; 房地产开发企业房屋施工和竣工面积; 房地产开发企业商品房销售面积和销售额                                                                                                                                                                             |
|        | 价格指数        | 31 | 居民消费价格指数(包括衣着、食品和交通等 7 方面); 工业生产者出厂价格指数(包括衣着和食品等 9 方面); 工业生产者购进价格指数(化工原料类和黑色金属材料类等 11 方面); 商品零售价格指数; 企业商品价格指数(包括矿产品和农产品等 4 方面)                                                                                                            |
|        | 景气指数        | 3  | 一致、先行和滞后宏观经济景气指数                                                                                                                                                                                                                          |
| 经济政策层面 | 财政          | 9  | 一般公共预算收入和收支; 国内消费税、增值税、企业所得税和个人所得税等税收收入(关税、外贸企业出口退税和企业所得税等 7 方面)                                                                                                                                                                          |
|        | 货币          | 4  | M0; M1; M2; 现金净投放                                                                                                                                                                                                                         |
|        | 利率          | 18 | 银行间同业拆借加权平均利率(包括 7 天、30 天和 90 天等 4 个指标); 银行间债券质押式回购交易加权平均利率(包括 7 天、14 天和 1 个月等 6 个指标); 短期和中长期贷款利率(包括 6 个月、6 个月至 1 年和 1 至 3 年等 5 个指标); 定期和活期存款利率; 人民银行对金融机构贷款利率                                                                            |
| 金融市场层面 | 股票市场        | 95 | 上证综合指数、上证 180 指数、深证综合指数和深证成分指数等 12 个股票指数; 股票成交量和成交额; 上证指数和深交所 A 股等 4 方面的平均市盈率; 上证指数和深证综指等 6 方面的收益率; 市场月换手率(包括 A 股、B 股等 24 个指标); 市场溢价因子、市值因子和账面市值比因子(包括 A 股、B 股等 18 个指标); 短期收益反转因子(包括 A 股、B 股等 9 个指标); 惯性因子(包括 A 股和 B 股等不同期限下的 20 个惯性因子指标) |
|        | 债券市场        | 13 | 中债总指数、中债综合指数、中债国债总指数等 6 个债券指数; 无风险收益率; 中国国债到期收益率(包括 1、3 和 9 个月等 6 个指标)                                                                                                                                                                    |
|        | 期货基金市场      | 10 | 全国及期货交易所期货成交量和成交额等 8 个指标; 上证基金指数及其涨跌幅                                                                                                                                                                                                     |
|        | 外汇市场        | 6  | 外汇储备; 人民币实际有效汇率; 美、欧、日和欧元等兑人民币的期末汇率                                                                                                                                                                                                       |
|        | 保险市场        | 7  | 保险公司保费收入与财产险赔付; 保险业原保险赔付支出; 保险资金运用余额(银行存款和投资); 保险公司资产总额; 保险公司资产合计                                                                                                                                                                         |
|        | 银行信贷和融资融券市场 | 22 | 银行间同业拆借成交量(隔夜和 7 天等 5 个指标); 银行间债券质押式回购交易成交额(7 天和 1 个月等 6 个指标); 金融机构各项存贷款余额(包括短期、中长期贷款等 4 个指标); 社会融资规模增量; 社会融资规模(包括新增人民币贷款和企业债券融资等 7 个指标)                                                                                                  |

指标说明：控制变量中的中国经济、金融不确定性指数是在遴选了 90 维经济变量信息集、153 维金融变量信息集和 274 维预测变量信息集的基础上采用原文类似的方法合成(邓创和吴超, 2021)。对于上述变量信息集的选择问题，考虑到经济不确定性一般是指产出波动、收益波动和生产要素价格波动等来自实体经济层面的冲击（Ghirelli 等，2019），而金融不确定性则主要包含金融市场中收益和风险等的不可预测性（Inekwe，2016），我们对参与测度经济和金融不确定性的指标从实体经济和金融市场两个层面进行了划分，同时参考了包括 Jurado 等（2015）、马丹等（2018）、黄卓等（2018）在内的系列研究成果，结合数据的可获得性最终确定了我们所使用的信息集，以求尽可能全面地涵盖实体经济运行和金融市场状况各方面的信息。

## 参考文献

- [1] 邓创，吴超．中国经济、金融不确定性的交互影响动态与宏观经济效应分析[J]．系统工程理论与实践，2021，41(7): 1625 - 1639.
- [2] 黄卓，邱晗，沈艳和董晨．测量中国的金融不确定性——基于大数据的方法[J]．金融研究，2018(11): 30 - 46.
- [3] 马丹，何雅兴，翁作义．大维不可观测变量的中国宏观经济不确定性测度研究[J]．统计研究，2018，35(10): 44 - 57.
- [4] 谭晶荣，邓强，王瑞．国际大宗商品期货价格与中国农产品批发市场价格关系研究[J]．财贸经济，2012(06): 131-137.
- [5] Ghirelli C, Gil M, Javier J P. Measuring Economic and Economic Policy Uncertainty, and Their Macroeconomic Effects: The Case of Spain[R]. Banco de Espana Working Paper, 2019.
- [6] Inekwe N J. Financial Uncertainty, Risk Aversion and Monetary Policy[J]. Empirical Economics, 2016, 51(3): 939-961.
- [7] Jurado K, Ludvigson S C, Ng S. Measuring Uncertainty[J]. American Economic Review, 2015, 105(3): 1177-1216.